

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Trichopterenstudien.

Von Dr. A. Thienemann, Biologe an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Münster i. W.

V.

Ueber die Metamorphose einiger südamerikanischer Trichopteren.

(Mit 13 Abbildungen.)

Die Beschreibung von Trichopterenlarven und -Puppen erscheint mir nur dann berechtigt, wenn sich die Artzugehörigkeit der Formen sicher feststellen lässt oder wenn die beschriebenen Tiere sich durch ganz besondere morphologische Eigentümlichkeiten auszeichnen, sodass sie in dieser Hinsicht ein weiteres Interesse beanspruchen können. Die Beschreibung und Abbildung einer Larvenform ohne besondere morphologische Eigenart, von der sich nicht einmal die Gattung sicher bestimmen lässt, oder gar der Larvenexuvie — wie es sich in einer sonst verdienstvollen amerikanischen Arbeit findet*) — hat keinen wissenschaftlichen Wert. Von diesem Gesichtspunkte aus wollen die nachfolgenden Zeilen beurteilt sein. Das beschriebene Material stammt zum Teil aus dem Berliner Museum; zum Teil sind es Original Exemplare Fritz Müller's, von ihm resp. auch von Professor G. W. Müller in Brasilien gesammelt, aus dem Zoologischen Museum zu Greifswald. Einzelne Notizen über die letztgenannten Tiere habe ich schon in früheren Trichopterenarbeiten gegeben.

Grumicha flavipes Ulmer.

Unter dem Namen „Grumicha“ wurden von Fritz Müller (107, p. 54 ff. Abbild. 8, vergl. 105a p. 392 ff.) charakteristische Trichopterenköcher beschrieben, die er mit Gehäusen identifizierte, die Aug. St. Hilaire schon 1830 in Brasilien gefunden hatte. Ulmer beschrieb 1905 (243a, Separat p. 16, 17) eine Trichopterenart aus Sta. Catharina als *Dicentropus flavipes* Ulmer; bei Untersuchung der Grumichatypen Fritz Müller's im Wiener Museum fand Ulmer (243b, Sep. p. 97), dass sein *Dicentropus flavipes* mit Müller's *Grumicha* identisch ist; er zog daher den Gattungsnamen *Dicentropus* zu Gunsten des Müller'schen wieder ein.

Mir liegen einige Gehäuse und Larven aus dem Berliner Museum vor (bezeichnet mit Nr. 703. *Leptocerus grumicha* Vallot. *Dentalium corneum* Gmel. Brasil. v. Olfers); die Berliner Gehäuse stimmen völlig mit Original Exemplaren Fritz Müller's aus dem Zoologischen Museum in Greifswald überein, zudem lässt eine Bemerkung F. Müller's über die Larven (107, p. 57) es mir absolut sicher erscheinen, dass die Berliner Tiere zur *Grumicha flavipes* Ulmer gehören.

Der Gehäusebeschreibung Fritz Müller's ist nichts hinzuzufügen. Die Länge zweier bereits mit je einer seitlichen Haftscheibe versehenen, also ausgewachsenen Köcher beträgt 29 resp. 27 mm. — Die Puppe unserer Art ist noch unbekannt**); hingegen lässt sich nach dem Berliner Materiale eine ausführliche Beschreibung der Larve geben.

*) Needham, Mc Gillivray, Johannsen, Davis: Aquatic Insects in New York State. p. 211. Tafel 6.

***) Nur eine kurze Notiz Fr. Müller's (105a, p. 394) existiert: „Bei Grumichapuppen überragen die Fühler selbst der Männchen nur wenig den Hinterleib; jede Schiene trägt am Ende zwei, in Länge wenig verschiedene Spornen.“

Larve: Länge 15 mm, Breite knapp 2 mm. Farbe der Chitinteile schwarz (schon von F. Müller als augenfälliges Unterscheidungsmerkmal gegen *Grumichella* angegeben). Kopf ventralwärts geneigt, aber nicht etwa wie bei den *Goërinae* in das Prothorakalschild zurückziehbar.

Die Kopfkapsel ist mit einzelnen Borsten besetzt. Die Antennen sind gut zu erkennen (Fig. 1). Auf einem Höcker steht ein walzenrundes Glied, auf dessen schwächer chitinisierter Endkalotte sich eine blasse Sinnesborste findet. An der Basis der Fühler steht eine lange braune Borste. Der Nerv, der zur Sinnesborste der Antenne führt, ist deutlich; ebenso zieht ein dünner Nervenstrang zu der basalen Borste. — Labrum etwa doppelt so breit als lang, mediale Ausbuchtung ganz seicht. Auf dem vorderen Drittel der Fläche des Labrums stehen eine grosse Zahl brauner längerer und kürzerer Borsten, die in drei dicht hintereinander stehende Querreihen geordnet sind. Der Vorderrand trägt 10 blasse Borsten, von denen die 2 medialen, am Beginne der Ausbuchtung jederseits stehenden, ganz kurz und dick sind; die 4 äusseren jederseits stehen auf den gerundeten Ecken des Labrums und sind spitz, medialwärts sichelförmig gebogen. Seitenbürsten wohl entwickelt. — Mandibel stumpf dreieckig, meisselförmig; Schneide ausgehöhlt, trägt ausser

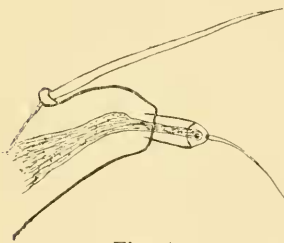


Fig. 1.

der Spitze noch jederseits davon 2 stumpfe Zähnechen. Eine (nur eine, nicht zwei!) stark entwickelte Innenbürste vorhanden. 2 Rückenborsten. — Hypopharynx dicht mit Börstchen besetzt.

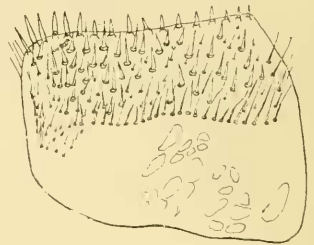


Fig. 2.

Labium stumpf kegelförmig, Oeffnung der Spinndrüsen gross. Grundglied des Labialtasters doppelt so hoch als breit, auf ihm ein schmales, stäbchenförmiges, blasses Endglied von der halben Länge des Grundgliedes; daneben noch etwa 3—4 niedrigere, höckerartige Aufsätze. Maxillen dicht beborstet, ziemlich breit, der Kieferteil erreicht mit seinen Anhängen das Ende des Tasters. Kieferteil mit manigfach gestalteten Fühlborsten besetzt, wie sie Klapálek (*Metamorphose der Trichopteren* I. p. 25) für *Sericostoma personatum* beschreibt. Palpen 2gliedrig, das letzte Glied trägt einige Fühlstäbchen.

Pronotum schwarz und stark chitinisiert; in der oralen Hälfte ist das Chitinschild dicht mit kräftigen, starken, oralgerichteten Borsten regelmässig besetzt (Fig. 2); die hintere Hälfte ist bis auf einige Muskeleindrücke glatt. Zwischen den Vorderbeinen kein Horn. — Mesonotum nur ganz schwach hellbräunlich chitinisiert; am Vorderrande, besonders nach den Seiten zu, mit langen schwarzen Borsten spärlich besetzt; bei einigen Exemplaren mit einer Anzahl dunklerer Punkte gesprengelt. — Metanotum noch schwächer chitinisiert, am Vorderrande besonders medial eine Reihe schwarzer Borsten. Längenverhältnis der Beine ungefähr wie 4:7:10. Alle Beine, besonders auf Stützplättchen, Coxa, Trochanter und Femur mit langen, schwarzen Borsten besetzt; diese Glieder sind hellbraun, während Tibia und Tarsen dunkler sind; auf Coxa und

Trochanter aller Beine dunkle Makeln. Die Klauen sind lang und nur schwach gebogen. Femur der Vorderbeine (Fig. 3) nach innen stark erweitert, daselbst mit einer Reihe Chitinspitzchen und blasser fein gesägter Borsten besetzt. Erstes Abdominalsegment auf jeder Seite lateral mit 2 schwarzen Strichen, die analwärts divergieren, oralwärts convergieren und dort durch eine blässere braune Linie zu einer parabelförmigen Figur geschlossen werden; in der Spitze dieser Figur stehen eine Anzahl Büschel feinsten Härchen, die bei schwächerer Vergrößerung nur als dunkle Tupfen erscheinen (Fig. 4). Von *Notidobia ciliaris* schreibt Silfvenius (238 p. 11): „Auf der Spitze der Seitenhöcker des 1. Abd.-Segmentes eine längliche dichte Gruppe von kleinen zapfenähnlichen Haaren.“

Eine ähnliche Figur — nicht ganz die gleiche — bilden auf Meso- und Metanotum die Stützplättchen der Beine. Medialer Höcker des 1. Abdominalsegmentes scheint vorhanden, aber schwach entwickelt; ob laterale Höcker vorhanden sind, ist nicht zu erkennen. Kiemen nur auf den drei ersten Abdominalsegmenten, nach beistehendem Schema; die Kiementäden entweder einzeln oder in fiederartigen Büscheln aus gemeinsamer Basis entspringend.

Segment	Dorsal	Lateral	Ventral
I	3		5
II	4—5	1	4
III	4—5		1
IV—VIII			

Seitenlinie nur durch ganz kurze Chitinspitzchen angedeutet.



Fig. 3.

Am Hinterrande des vorletzten Segmentes etwa 12 einzelne schwarze Borsten; desgl. eine Gruppe langer schwarzer Borsten auf dem letzten Segment dicht über der Basis jedes Nachschiebers. Nachschieber kurz, breit, einige lange schwarze Borsten und wenige kürzere, blasse auf seinem basalen Teil; Klauen stark gekrümmt mit kräftigem Rückenhaken.

Von den europäischen köchertragenden Trichopterenlarven waren Analschläuche nur bei den Beraeinae bekannt (147 p. 231. 151. p. 111). Andeutungen von Analschläuchen fand Silfvenius bei *Leptocerus creisus* Mort. (260 p. 567). Dagegen fand Fritz Müller bei brasilianischen Leptoceriden und Seri-



Fig. 4.

costomatiden Analschläuche (137 p. 275). — Die Larven unserer *Grumicha flavipes* besitzen ohne Zweifel Analschläuche; doch kann ich die Zahl nicht mit Sicherheit feststellen, da sie nur bei einem der mir vorliegenden Exemplare herausgestreckt sind; ich zähle daran 5. —

Fritz Müller stellte *Grumicha* zu den Leptoceriden; und zwar muss sie nach ihm „vielleicht“ in die zweite Section Mc. Lachlans (Odontocerinae) eingeschlossen werden. Ulmer rechnete seinen *Dicentropus flavipes* (= *Grumicha flavipes*) zu den Goërinae (also Sericostomatidae) und stellte ihn in die Nähe von *Olinga* M. L. und *Oeconesus* M. L. Giebt uns die Larve der Art einen Anhalt für ihre systematische Stellung?

Versuchen wir die Larve in das neueste System der Trichopterenlarven einzuordnen, das Ulmer (250) gegeben hat, so zeigt sich, dass sie zu den Goërinae gar nicht passt. Die Familiendiagnose dieser Gruppe lautet da (p. 113—114): „Kopf in das vorn stark ausgeschnittene und mit vorgezogenen Vorderecken ausgestattete Pronotum zurückziehbar; Prosternum mit „Horn“; Mesonotum mit 4 Schildern gedeckt, von denen die 2 grossen oben nebeneinander liegen, während das dritte und vierte sich seitlich am Segmente befindet und länglich ist; Gehäuse eine gerade Sandröhre, durch angefügte Sandkörnchen oder meist durch Steinchen flügelartig verbreitert.“ Berücksichtigen wir zur Beurteilung der Verwandtschaft unserer Art zuerst einmal die Form der Perforationen in den Verschlussmembranen des Puppengehäuses — mit denen ja der Bau der Puppenmundteile und des Analendes in engster Beziehung stehen; sie geben nach meinen Erfahrungen sehr gute und sichere systematisch verwertbare Merkmale ab — so müssen wir die Leptoceriden überhaupt ausschliessen, höchstens die Beraeinae könnten in Betracht kommen, doch wird diese Gruppe durch den Bau der Larve ausgeschlossen. Von den Sericostomatidae erinnern die Sericostomatinae durch ihre Puppenköcherverschlüsse sehr stark an unsere Art; und vergleichen wir die *Grumichalarve* mit den Beschreibungen von Sericostomatinenlarven (besonders *Notidobia ciliaris* (157 p. 43 ff. — 238 p. 10—11), so finden wir eine grosse Uebereinstimmung. Ich mache auf folgende Punkte aufmerksam: Mundteile, Antennen, Neigung des Kopfes ventralwärts, vor allem Bau des Pronotums und Mesonotums, ferner der Beine, erstes Abdominalsegment etc. Jeder, der unbefangenen die *Grumichalarve* mit Sericostomatinenlarven vergleicht, wird auf den ersten Blick die grosse, habituelle Aehnlichkeit, bei genauerem Studium auch die Uebereinstimmung in morphologischen Einzelheiten erkennen. Nach dem Bau der Larve und des Puppenköchers muss *Grumicha flavipes* unbedingt zu den Sericostomatinae gerechnet werden.

Die Gattung *Grumichella* Fritz Müller.

Anders als bei *Grumicha*, die wir im Gegensatz zu Fritz Müller zu den Sericostomatinae stellen mussten, liegen die Verhältnisse bei *Grumichella*, deren nahe Verwandtschaft oder wenigstens Aehnlichkeit mit *Grumicha* Fritz Müller schon durch den Namen andeutete. Schon der Bau des Gehäuses lässt diese Gattung als zu den Leptoceridae gehörig erscheinen; eine Untersuchung der Larven und Puppen wird uns auch Aufschluss über die Stellung innerhalb der Familie der Leptoceridae geben.

Genau bekannt sind von *Grumichella* bis jetzt nur die Gehäuse (107, p. 57, 58; 78, 79). Von den Larven wissen wir durch Fritz Müller (107, p. 57), dass sie sich im Bau wesentlich von *Grumicha* unterscheiden; ihre Beine seien blass und bräunlichgelb. Die Imagines sind (le. p. 78) „nächste Verwandte der Gattung *Leptocerus*, von der sie sich jedoch dadurch unterscheiden, dass sie in den Vorderflügeln sowohl in dem einen als im anderen Geschlechte die Endgabeln 3a und 5a besitzen, während in der Gattung *Leptocerus* 3a fehlt, dagegen 1a vorhanden ist, die bei den *Grumichin*has nicht angetroffen wird.“

Analstäbchen und Mandibeln von *Grumichella* habe ich selbst (236, Sep. p. 48, 49) beschrieben und dabei schon auf die Aehnlichkeit mit *Setodis tinëiformis* Ct. hingewiesen. Ulmer stellte (234a, p. 30) *Grumichella* in die nächste Nähe von *Setodes*.

Ich habe jetzt das Material, das mir schon für die Untersuchung der Puppen-Putzorgane vorlag, genauer untersucht und kann danach eine ziemlich vollständige Beschreibung einer Larve und Puppe aus der Gattung *Grumichella* geben. Es liegen mir 2 der Fritz Müller'schen Arten vor, die eine, als *Grumichella rostrata* von ihm bezeichnet (in einem Briefe); sie stammt aus dem „Affenwinkel“; die andere *Grumichella sp.* wird die Art aus dem „Traurigen Jammer“ sein. Das Material beider Formen ergänzt sich insofern, als bei der einen, *Gr. rostrata*, die Puppen gut erhalten sind, bei der anderen die Larven.

Die Larve von *Grumichella sp.* („Trauriger Jammer“). Chitintteile hellbraun, fast gelbbraun. Kopf stark ventralwärts geneigt. Clypens



Fig. 5.

vgl. Fig. 5. Antennen sehr klein und an meinem Materiale (getrocknet, wieder aufgeweicht!) undeutlich. Mandibel klein, stumpf dreieckig, mit starker Innenbürste aus kräftigen Haaren, ungezähnt. Labrum breiter als lang, mit abgerundeten Ecken, vorn schwach ausgerandet; Seitenbürsten wohl



Fig. 6.

entwickelt; auf der Fläche des Labrums zahlreiche starke und lange Borsten. Das Endglied der Maxillartaster auffallend breit abgestutzt.

Pronotum ganz chitiniert, gelbbraun, lateral-anale Ecke schwarzbraun; am oralen Rande eine Reihe brauner, mässig langer Borsten, die einzeln stehen und voneinander um Borstenlänge entfernt sind. Auf der Fläche des Pronotums einzelne kurze Borsten, die nach den Seiten hin dichter stehen; in den Vorderecken auch eine Anzahl längerer Borsten. — Mesonotum etwas breiter als das Pronotum, gelbbraun; Seitenrand, besonders an den Ecken, schwarzbraun; auf der analen Hälfte des Mesonotums jederseits ein etwa halbmondförmiger dunkler Wisch, dessen Concavität oralwärts zeigt. Vorderrand mit einer Borstenreihe wie am Pronotum. Auf der Fläche des Mesonotums einzelne längere Borsten, die besonders in der Nähe der Vorderecken dichter stehen. — Metanotum schwächer chitiniert als die zwei vorderen Segmente, mit 3 Schildern bedeckt (Fig. 6). Medianschild queroblong, mit hornartig verlängerten Hinterecken; mit zahlreichen langen Borsten besetzt. Lateralschilder schmal, in die Ausbuchtung des Medianschildes passend; in der oralen Hälfte jedes Seitenschildes etwa 12 lange Borsten (*Grumichella rostrata* zeigt die gleichen Verhältnisse). Stützplättchen der Beine mit schwarzen Chitiniinien. Vorderes Stützplättchen (Fig. 7)

zweigeteilt, seine vordere Hälfte einen langen, freien, oralgerichteten Fortsatz darstellend. Längenverhältnis der Beine etwa wie 10 : 19 : 23. Vorderbeine kurz und gedrunge, als Greiforgane ausgebildet; alle Glieder, besonders der Tarsus, mit kurzen Borsten besetzt; längere Borsten vor allem auf Coxa und Trochanter.

Am distalen Ende des Tarsus, an der Basis der Klaue, ein breiter, ganz kurzer blattartiger Dorn (oder 2?). Klaue scharf hakenartig umgebogen, spitz. Mittelbeine schlank, Coxa, Trochanter, Femur mit langen Borsten, Tibia und Tarsus mit zerstreuten kürzeren Borsten. Klaue ähnlich wie an den Vorderbeinen. Femur etwas säbelförmig krumm gebogen, mit schwarzem Längsstreifen, darauf eine Reihe langer Borsten. Verhältnis der Länge der Tibia zur Breite wie 5 : 1. Sehr charakteristisch sind die Hinterbeine: Beborstung wie an den Mittelbeinen; Femur auch krumm, mit schwarzem Längsstrich. Die Tibia ist ruderartig verbreitert (Anpassung an das Schwimmen??); Länge: Breite = 3 : 1. Eine Basalborste ist an keiner Klaue zu sehen.

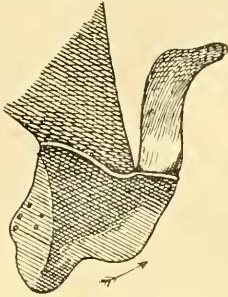


Fig. 7.

Auf der Exuvie des ersten Abdominalsegmentes sieht man zwei schwarze Linien, an deren Ende eine kreisförmige Gruppe feiner, sehr spitzer Chitinspitzen steht: wahrscheinlich an der Larve jederseits einen Lateralhöcker darstellend. — Nachschieber kurz, mit kurzer, kräftiger spitzer Endklaue, die einen Rückenhaken trägt. Auf dem Nachschieber einzelne kürzere Borsten, an seiner Basis etwa 6 lange braune Borsten.

Von den Larven von *Gramichella rostrata* sind nur einzelne Chitinteile erhalten, deren Form den eben beschriebenen gleicht. Doch unterscheiden sie sich von ihnen durch eine dunkelbraune, fast schwarzbraune Färbung. Um die Augen sieht man einen helleren Wisch.

(Schluss folgt.)

Beitrag zur Verbreitung der Käfergallen in Schlesien.

Mit besonderer Berücksichtigung von Grünberg in Schles.

Von Hugo Schmidt, Grünberg (Schles.)

Erklärung der Abkürzungen: He = Hellwig, Hie = Hieronymus, S = H. Schmidt. —

Cu = Curculionidae, Ce = Cerambycidae, Chr = Chrysomelidae.

Eine nicht unwesentliche Anzahl pflanzlicher Gallen verdankt ihre Entstehung Käferarten, von denen die weitaus meisten der grossen Familie der Curculioniden angehören. Es handelt sich hierbei zumeist um Anschwellungen an Wurzeln, Stengeln und Zweigen; einige wenige Käferarten sind auch an Deformationen im Blüten- bzw. Fruchtstande sowie an Blättern beteiligt. Besonders bevorzugt unter allen natürlichen Pflanzenfamilien ist die Familie der Cruciferen; mit nur wenigen Arten vertreten sind Scrofulariaceen, Papilionaceen, Compositen u. a.

Während Schlesien in floristischer Hinsicht zu den bestdurchforschtesten Teilen Deutschlands, vielleicht ganz Europas, gehört, liegen über die Verbreitung der Cecidien in diesem Gebiete nur verhältnis-